MISCELLANEA ZOOLOGICA HUNGARICA

Tomus 1. 1982 p. 75-80

Zusammenhänge in der Entwicklung des Gehäuses und der Genitalien bei Cepaea vindobonensis Férussac, 1821 (Mollusca: Gastropoda)

Von

I. SZEKERES

(Eingegangen am 1. Juli 1981)

ABSTRACT. Author reports her findings concerning the investigations of shell and genital evolution of Cepaea vindobonensis (Férussac, 1821). As a rule the final stages of shell development precede the maturity of the genital organs.

Etwaige Zusammenhänge zwischen Gehäuseentwicklung und Geschlechtsreife bei den Pulmonaten werden selten untersucht, obwohl dies nicht nur wegen des Kennenlernens von physiologischen Entwicklungsprozessen nützlich ist, sondern vor allem deshalb, weil die Jungstadien einer Art - sei es Gehäuse oder Tier - für die Systematik äusserst aufschlussreich sind.

Für meine Untersuchungen habe ich eine der häufigsten Schneckenarten der ungarischen Fauna, Cepaea vindobonensis (Férussac, 1821) gewählt, da sie in dieser Hinsicht nocht nicht untersucht worden ist, und sich das notwendige Untersuchungsmaterial leicht verschaffen lässt.

MATERIAL UND METHODE

Eine grosse Population mit über 100 Exemplaren von Cepaea vindobonensis wurde in Budapest (Palotai-sziget) eingesammelt (Inventarnummer A 65, Naturwissenschaftliches Museum, Molluskensammlung, Budapest). Nach Entwicklungsgrad des Gehäuses wurden die Exemplare sortiert und 15 Stücke - vom kleinsten bis zum grössten - seziert. Die Gehäuse und die Genitalien wurden abgezeichnet und der jeweilige Entwicklungsgrad der einzelnen Teile verglichen.

BESCHREIBUNG DES ERWACHSENEN GEHÄUSES

Gehäuse relativ gross (14-23:17-27 mm), kugelig-konisch, Gewinde erhoben, mit 5 1/4-6 gewölbten Umgängen. Oberfläche stark und dicht gestreift, fast gerippt. Grundfarbe grauweiss bis gelblichweiss oder gelb, mit 4-5 unterschiedlich breiten dunklen Bändern. Letzter Umgang vorn stark herabsteigend. Nabel vom zurückgeschlagenen Mundsaum völlig verdeckt. Mündung stark gelippt. Mundsaum und Nabelfeld hellbraun.

ANATOMISCHE VERHÄLTNISSE

Penis zylindrisch bis spindelförmig, nicht erweitert, gegen den Retraktormuskel sich verjüngend. Epiphallus kurz, Flagellum viel länger als Penis und Epiphallus. Penispapille einfach, kurz. Vagina etwa die Hälfte der Penislänge, seitlich mit einem Pfeilsack. Der Pfeil ist 3,4-3,5 mm lang, mit vier Schneiden, Querschnitt symmetrisch, kreuzförmig (Abb. 1). Die zwei Glandulae mucosae mehrfach geteilt (im allgemeinen je 8-15 Zweige). Blasenstiel an der Basis etwa so breit wie der freie Ovidukt. Bursa copulatrix verlängert, Divertikel des Blasenstiels nicht länger als der Penis. Der freie Ovidukt ist etwa 3/4 der Penislänge. Kiefer braun, halbmondförmig gebogen, mit 4-6 Leisten im mittleren Teil (Abb. 2).

BEMERKUNGEN ZUR SYSTEMATIK

SOÓS (1943: 407) beschreibt den Genitalapparat von C. vindobonensis mit der Bemerkung, dass er den Genitalien der beiden in Ungarn vorkommenden anderen Arten - C. hortensis (O.F. Müller, 1884) und C. nemoralis (Linnaeus, 1758) - sehr ähnlich sehe, wobei C. vindobonensis reicher geteilte Glandulae mucosae aufweise (je 16-30 Zweige an beiden Seiten). SOÓS bewertet dies als erstes Unterscheidungsmerkmal.

SCHILEYKO (1978: 322) behauptet, die allgemeine Anzahl der Zweige wäre je 8, und deshalb beschreibt er für C. vindobonensis die monotypische Untergattung Octadenia.

Meine Untersuchungen von zahlreichen Exemplaren vieler Populationen konnten weder die hohe Anzahl der jeweils vorhandenen Glandulae mucosae (SOÓS), noch die vorherrschende Häufigkeit von je 8 (octo = acht) Ästen (SCHILEYKO) bestätigen. Im allgemeinen habe ich die Glandulae mucosae für äusserst variabel gefunden, ohne irgendeine Regel der Kombinationen entdecken zu können. Die grösste Anzahl von Zweigen, die ich bei C. vindobonensis gesehen habe, war je 15. Daher muss die von SCHILEYKO beschriebene Untergattung Octadenia - als unbegründet - synonym zu Cepaea s. str. gestellt werden.

CHARAKTERISIERUNG DER EINZELNEN EXEMPLARE

1. Länge des Genitaltrakts insgesamt 5 mm, von den meisten Organen fehlt jede Spur. Penis rudimentär, verwachsen, Bursa copulatrix relativ entwickelt. Flagellum und Pfeilsack fehlend (Abb. 4).
Gehäuse 7 mm hoch, 9 mm breit, Umgänge 3 2/3 (Abb. 3).

2. Länge des Genitaltrakts etwa 5 mm. Penis nicht mehr verwachsen, proximaler Teil keulenförmig. Epiphallus und Flagellum von einer Hülse umgeben (Abb. 6).
Gehäuse 7 mm hoch, 9,5 mm breit, Umgänge 3 3/4 (Abb. 5).

3. Länge des Genitaltrakts 8 mm. Glandulae mucosae nur in Form einer Anschwellung vorhanden, Pfeilsack fehlt. Alle anderen Organe gut sichtbar (Abb. 8).
Gehäuse 8,5 mm hoch, 11,5 mm breit, Umgänge 4 1/4 (Abb. 7).

4. Im allgemeinen mit den Angaben des 3. Tieres gut übereinstimmend (Abb. 10).
Gehäuse 11,5 mm hoch, 13 mm breit, Umgänge 4 2/3 (Abb. 9).

5. Länge des Genitaltrakts 10 mm. Pfeilsack rudimentär, dicht unter den Ansatzen der Glandulae mucosae liegend. Alle Organe, bis auf das Divertikel, vorhanden (Abb. 12).
Gehäuse 11,5 mm hoch, 15 mm breit, Umgänge 4 2/3 (Abb. 11).

6. Glandulae mucosae deutlich dreiteilig und gespalten (Abb. 14).
Gehäuse 12,5 mm hoch, 15,5 mm breit, Umgänge 4 1/3 (Abb. 13).

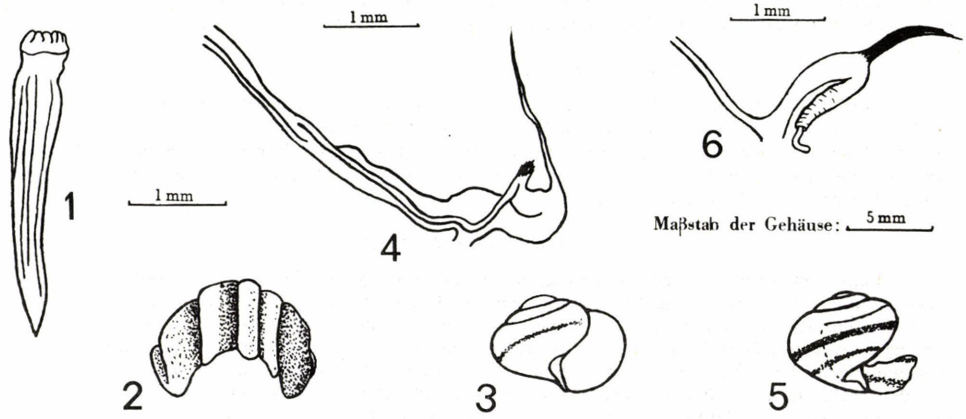

Abb. 1-6. Cepaea vindobonensis (Bilderklärungen siehe im Text).

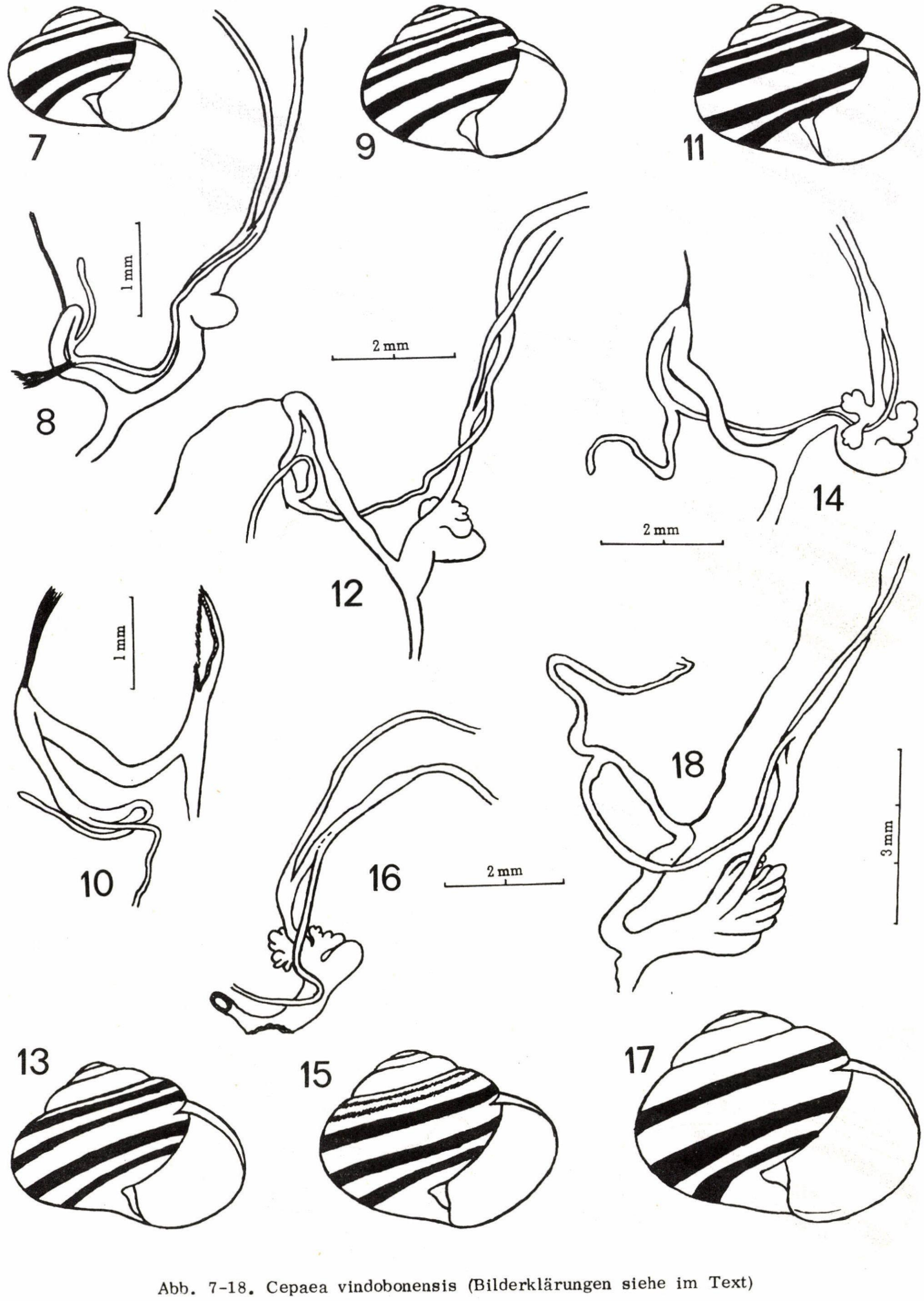

Abb. 7-18. Cepaea vindobonensis (Bilderklärungen siehe im Text)

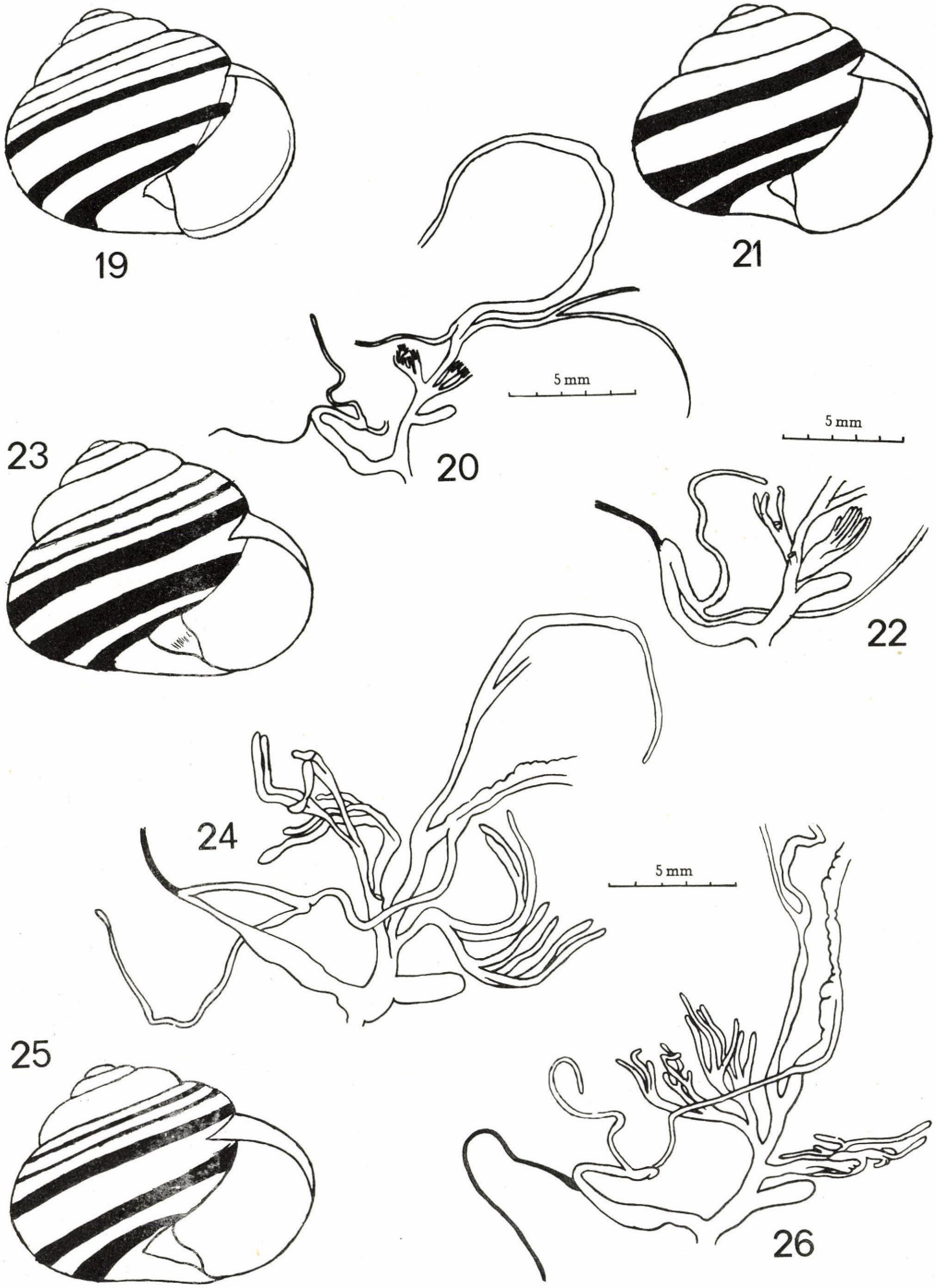

Abb. 19-26. Cepaea vindobonensis (Bilderklärungen siehe im Text)

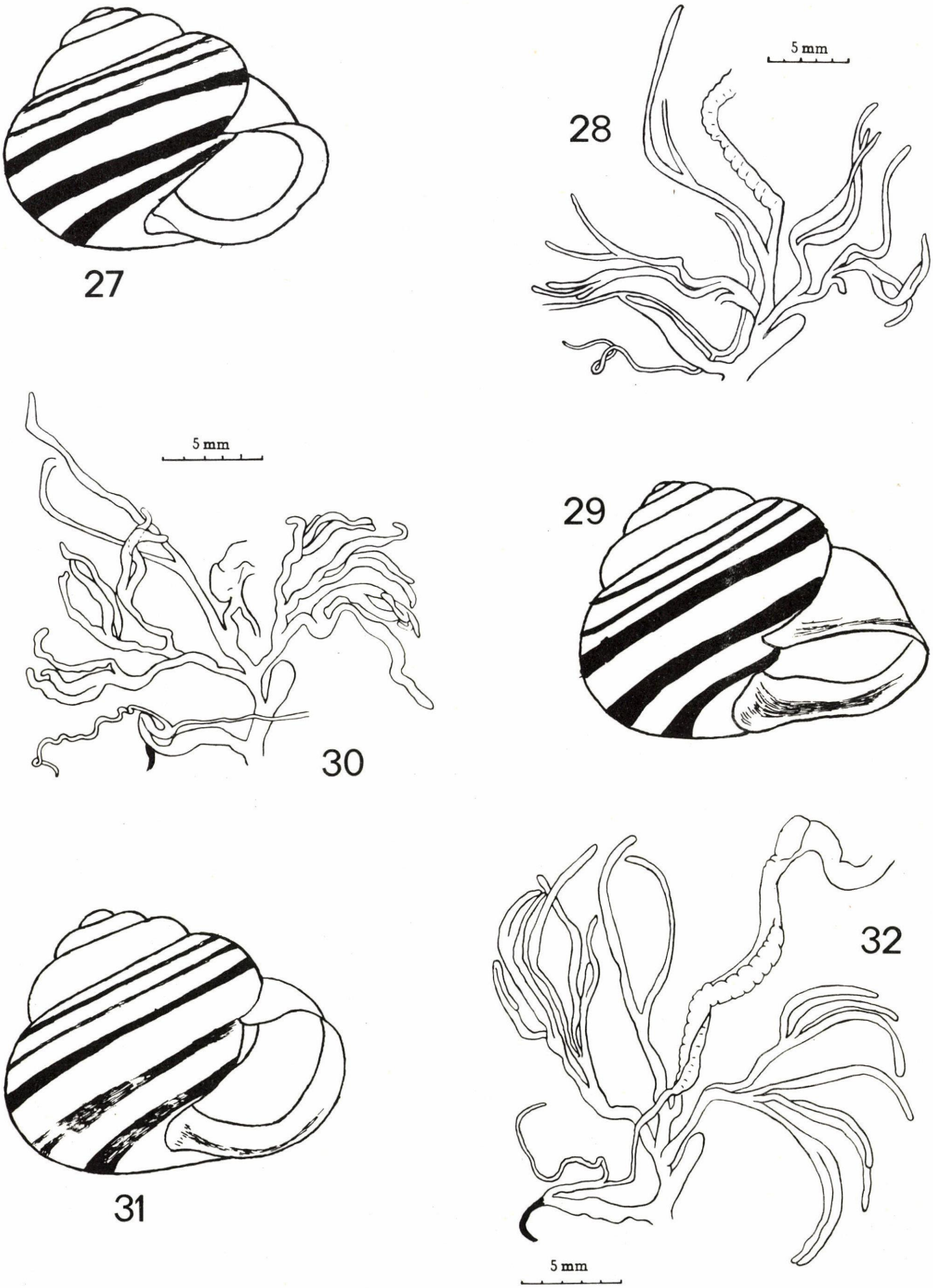

Abb. 27-32. Cepaea vindobonensis (Bilderklärungen siehe im Text)

7. Glandulae mucosae vierteilig (Abb. 16).

Gehäuse 13 mm hoch, 15,5 mm breit, Umgänge 4 1/2 (Abb. 15).

8. Länge des Genitaltrakts 12 mm. Der Pfeilsack und der Penis erreichen ihre endgültige Form (Abb. 18).

Gehäuse 15 mm hoch, 18,5 mm breit, Umgänge 4 1/2 (Abb. 17).

9. Länge des Genitaltrakts 20 mm. Der Raum zwischen Pfeilsack und Glandulae mucosae grösser geworden. Divertikel vorhanden. Der Uterus beginnt dicker zu werden (Abb. 20).

Gehäuse 16 mm hoch, 18,5 mm breit, Umgänge 5. Eine schwache Lippe erscheint am Mundsaum (Abb. 19).

10. Genitalien im wesentlichen mit denen des 9. Tieres identisch (Abb. 22).

Gehäuse 17,5 mm hoch, 20 mm breit, Umgänge 5 (Abb. 21).

11. Fast voll erwachsen, nur noch der Uterus muss an Umfang zunehmen (Abb. 24).

Gehäuse 18 mm hoch, 20 mm breit, Umgänge 5 1/3 (Abb. 23).

12. Fast vollständig erwachsen. Der Uterus und das Gehäuse sind noch nicht gänzlich entwickelt. Die Glandulae mucosae sind stark und reichlich gespalten (Abb. 26).

Gehäuse 17 mm hoch, 20 mm breit, Umgänge 5. Der letzte Umgang an der Mündung absteigend, Mundsaum noch nicht erweitert (Abb. 25).

13. Der Entwicklungsgrad der Genitalien stimmt im wesentlichen mit dem des vorhergehenden Tieres überein (Abb. 28).

Gehäuse 18 mm hoch, 21 mm breit, Umgänge 5 1/4. Mundsaum gut entwickelt, erweitert, Lippenwulst gut sichtbar. Der letzte Umgang stark absteigend. Das Gehäuse scheint vollkommen erwachsen zu sein (Abb. 27).

14. Die Genitalorgane sind vollständig entwickelt (Abb. 30).

Gehäuse 20 mm hoch, 22 mm breit, Umgänge 5 1/2 (Abb. 29).

15. In jeder Hinsicht entwickeltes Tier. Länge des Genitaltraktes 40 mm (Abb. 32).

Gehäuse 19,5 mm hoch, 23 mm breit, Umgänge 5 1/2 (Abb. 31).

ERGEBNISSE

Die 15 sezierten und abgebildeten Tiere stellen Übergangsphasen der Schalen- oder/und Genitalentwicklung dar. Da die Fortpflanzungsfähigkeit den endgültigen Entwicklungsstand aller Teile der Genitalorgane voransetzt, kann sich die untersuchte Schneckenart erst bei dem Entwicklungsstadium vermehren, das in der Phase 14 (Abb. 30) erreicht worden ist, obwohl das Gehäuse bereits früher (Phase 13, Abb. 27) als konchyologisch erwachsen bestimmt werden kann.

LITERATUR

SCHILEYKO, A.A. (1978): Nazemnye Molljuski nadsemejstva Helicoidea. - Fauna SSSR, Molljuski, III, 6: 1-384.

SOÓS, L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája [Die Molluskenfauna des Karpatenbeckens]. - Akad.Verlag, Budapest, 1-478.

Anschrift der Verfasserin: Ildikó SZEKERES
Kőrös u.6.
H-1038 Budapest
UNGARN